

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

PAT-NO: JP409312451A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09312451 A
TITLE: MOTHER BOARD
PUBN-DATE: December 2, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUI, HIDEKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP	N/A

APPL-NO: JP08126054
APPL-DATE: May 21, 1996

INT-CL (IPC): H05K001/02 , H05K007/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate signal reflection caused by mismatching of impedance by a method wherein a signal cable fixing means, which fixes a signal cable to a fixing board, and a power source cable fixing means, which fixes a power source cable to a fixing board, are provided.

SOLUTION: A signal cable 2 is locked by the lock recessed part of cable fixing metal fittings 7, and the cable 2 is fixed to a fixing plate 6 by fixing screws 8 into the threaded holes of an engaging piece. A power source cable 4 is arranged on the fixing plate 6 separated from the signal cable 2, and the cable 4 is fixed by cable fixing fittings. When a hard disc drive 1 is accessed, the control signal sent from a computer system passes through the signal cable 2 and transmitted to the hard disc drive 1 through a signal connector 3. As the control signal to the hard disc drive 1 is transmitted through the signal cable 2 and the signal connector only as a medium, the signal reflection caused by the mismatching of impedance generated between the wiring pattern on the conventional mother board and a flat cable, can be eliminated.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-312451

(43)公開日 平成9年(1997)12月2日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H05K 1/02			H05K 1/02	N
7/14			7/14	T

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 16 頁)

(21)出願番号 特願平8-126054

(22)出願日 平成8年(1996)5月21日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 松井 秀樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

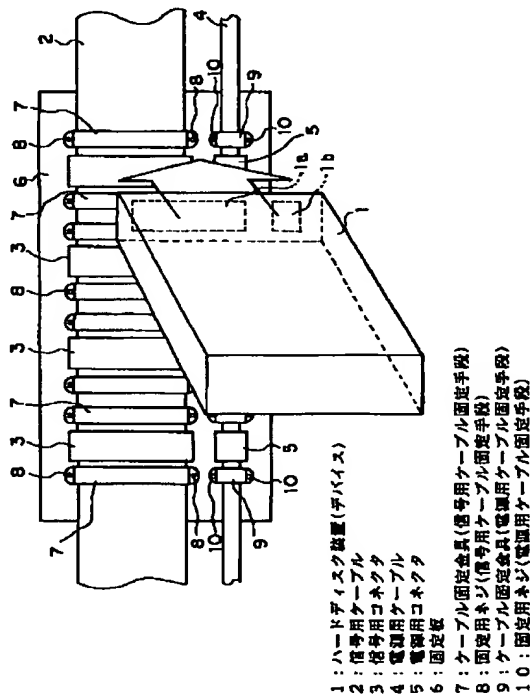
(74)代理人 弁理士 田澤 博昭 (外2名)

(54)【発明の名称】 マザーボード

(57)【要約】

【課題】 配線パターンを設けなければならない高価となると共に、ケーブルと配線パターンのインピーダンスが異なるため信号の反射が起こるなどの課題があった。

【解決手段】 信号用コネクタ3を有した信号用ケーブル2と、電源用コネクタ5を有した電源用ケーブル4と、信号用ケーブル2と電源用ケーブル5とを離隔して併設する固定板6と、固定板6に信号用ケーブル2を固定するケーブル固定手段7、8と、固定板6に電源用ケーブル4を固定するケーブル固定手段9、10とを備えて構成した。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 デバイスの信号用コネクタと脱着可能に形成された信号用コネクタを有し信号を伝達する信号用ケーブルと、前記デバイスの電源用コネクタと脱着可能に形成された電源用コネクタを有し電源を供給する電源用ケーブルと、前記信号用ケーブルと前記電源用ケーブルとを離隔して併設する固定板と、前記固定板に前記信号用ケーブルを固定する信号用ケーブル固定手段と、前記固定板に前記電源用ケーブルを固定する電源用ケーブル固定手段とを備えたマザーボード。

【請求項2】 信号用ケーブル固定手段は、裏面に信号用ケーブルを係止する係止用凹部を有すると共に両端部にネジ穴を有した係止片と、前記係止片のネジ穴にねじ込まれ該係止片を固定板に固定する固定用ネジとを備え、電源用ケーブル固定手段は、裏面に電源用ケーブルを係止する係止用凹部を有すると共に両端部にネジ穴を有した係止片と、前記係止片のネジ穴にねじ込まれ該係止片を固定板に固定する固定用ネジとを備えたことを特徴とする請求項1記載のマザーボード。

【請求項3】 デバイスの信号用コネクタと脱着可能に形成された信号用コネクタを有し信号を伝達する信号用ケーブルと、前記デバイスの電源用コネクタと脱着可能に形成された電源用コネクタを有し電源を供給する電源用ケーブルと、前記信号用ケーブルと前記電源用ケーブルとが離隔して併設される固定板と、前記固定板に前記信号用ケーブルを固定する信号用ケーブル固定手段と、前記固定板に前記電源用ケーブルを固定する電源用ケーブル固定手段と、前記固定板に突設され前記信号用ケーブル固定手段を該固定板に対して左右に摺動自在に保持する1対の支持レールと、前記固定板に突設され前記電源用ケーブル固定手段を該固定板に対して左右に摺動自在に保持する1対の支持レールとを備えたマザーボード。

【請求項4】 信号用ケーブル固定手段は、信号用ケーブルの表面側に配置され両端部に貫通穴を有した表固定片と、前記表固定片に対向して前記信号用ケーブルの裏面側に配置され両端部にネジ穴を有した裏固定片と、前記表固定片の貫通穴に挿通され前記裏固定片のネジ穴にねじ込まれる固定用ネジと、前記固定用ネジがねじ込まれ固定板を押圧する押圧部材とを備え、電源用ケーブル固定手段は、電源用ケーブルの表面側に配置され両端部に貫通穴を有した表固定片と、前記表固定片に対向して前記電源用ケーブルの裏面側に配置され両端部にネジ穴を有した裏固定片と、前記表固定片の貫通穴に挿通され前記裏固定片のネジ穴にねじ込まれる固定用ネジと、前記固定用ネジがねじ込まれ固定板を押圧する押圧部材とを備えたことを特徴とする請求項3記載のマザーボード。

【請求項5】 デバイスの信号用コネクタと脱着可能に形成された信号用コネクタを有し信号を伝達する信号用

2

ケーブルと、前記デバイスの電源用コネクタと脱着可能に形成された電源用コネクタを有し電源を供給する電源用ケーブルと、前記信号用ケーブルの厚さ方向の表半分をはめ込んで固定する信号用ケーブル固定凹部と前記電源用ケーブルの厚さ方向の表半分をはめ込んで固定する電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有し、かつ前記信号用コネクタをはめ込んで該信号用コネクタの接続面を露出させる信号用コネクタ露出穴と前記電源用コネクタをはめ込んで該電源用コネクタの接続面を露出させる電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、前記表側固定板の裏面に固定可能に形成され、前記信号用ケーブルの厚さ方向の裏半分をはめ込んで固定する信号用ケーブル固定凹部と前記電源用ケーブルの厚さ方向の裏半分をはめ込んで固定する電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有した裏側固定板とを備えたマザーボード。

【請求項6】 デバイスの信号用コネクタと脱着可能に形成された信号用コネクタを有し信号を伝達する信号用ケーブルと、前記デバイスの電源用コネクタと脱着可能に形成された電源用コネクタを有し電源を供給する電源用ケーブルと、前記信号用コネクタを挿通して該信号用コネクタの接続面を露出させ、かつ挿通した該信号用コネクタを左右方向にスライド可能に形成した信号用コネクタ露出穴と前記電源用コネクタを挿通して該電源用コネクタの接続面を露出させ、かつ挿通した該電源用コネクタを左右方向にスライド可能に形成した電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、前記表側固定板上に配置され、前記信号用コネクタ露出穴から露出した前記信号用コネクタを左右両側面から挟んで固定する1対の信号用コネクタ横固定手段と、前記表側固定板上に配置され、前記電源用コネクタ露出穴から露出した前記電源用コネクタを左右両側面から挟んで固定する1対の電源用コネクタ横固定手段と、前記表側固定板に突設され前記信号用コネクタ横固定手段を該表側固定板に対して左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、前記表側固定板に突設され前記電源用コネクタ横固定手段を該表側固定板に対して左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、前記表側固定板の裏面に固定可能に形成され、前記信号用ケーブルをはめ込んで固定する信号用ケーブル固定凹部と前記電源用ケーブルをはめ込んで固定する電源用ケーブル固定凹部とを有した裏側固定板とを備えたマザーボード。

【請求項7】 デバイスの信号用コネクタと脱着可能に形成された信号用コネクタを有し信号を伝達する信号用ケーブルと、前記デバイスの電源用コネクタと脱着可能に形成された電源用コネクタを有し電源を供給する電源用ケーブルと、前記信号用コネクタを挿通して該信号用コネクタの接続面を露出させ、かつ挿通した該信号用コネクタを左右及び上下方向にスライド可能に形成した信号用コネクタ露出穴と前記電源用コネクタを挿通して該電源用コネクタの接続面を露出させ、かつ挿通した該電

源用コネクタを左右及び上下方向にスライド可能に形成した電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、前記表側固定板上に配置され、前記信号用コネクタ露出穴から露出した前記信号用コネクタを左右両側面から挟んで固定する1対の信号用コネクタ横固定手段と、前記表側固定板上に配置され、前記信号用コネクタ露出穴から露出した前記信号用コネクタを上下両側面から挟んで固定する1対の信号用コネクタ縦固定手段と、前記表側固定板上に配置され、前記電源用コネクタ露出穴から露出した前記電源用コネクタを左右両側面から挟んで固定する1対の電源用コネクタ横固定手段と、前記表側固定板上に配置され、前記電源用コネクタ露出穴から露出した前記電源用コネクタを上下両側面から挟んで固定する1対の電源用コネクタ縦固定手段と、前記表側固定板に突設され前記信号用コネクタ横固定手段を該表側固定板に対して左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、前記表側固定板に突設され前記信号用コネクタ縦固定手段を該表側固定板に対して上下方向に摺動自在に保持する1対の縦支持レールと、前記表側固定板に突設され前記電源用コネクタ横固定手段を該表側固定板に対して左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、前記表側固定板に突設され前記電源用コネクタ縦固定手段を該表側固定板に対して上下方向に摺動自在に保持する1対の縦支持レールと、前記表側固定板の裏面に固定可能に形成され、前記信号用ケーブルをはめ込んで固定する信号用ケーブル固定凹部と前記電源用ケーブルをはめ込んで固定する電源用ケーブル固定凹部とを有した裏側固定板とを備えたマザーボード。

【請求項8】 裏側固定板の信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部にシールド部材を設けたことを特徴とする請求項6または請求項7記載のマザーボード。

【請求項9】 デバイスの信号用コネクタと脱着可能に形成された信号用コネクタを表裏両面に有し信号を伝達する信号用ケーブルと、前記デバイスの電源用コネクタと脱着可能に形成された電源用コネクタを表裏両面に有し電源を供給する電源用ケーブルと、前記信号用ケーブルの厚さ方向の表半分をはめ込んで固定する信号用ケーブル固定凹部と前記電源用ケーブルの厚さ方向の表半分をはめ込んで固定する電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有し、かつ該信号用ケーブルの表側の信号用コネクタをはめ込んで該信号用コネクタの接続面を露出させる信号用コネクタ露出穴と該電源用ケーブルの表側の電源用コネクタをはめ込んで該電源用コネクタの接続面を露出させる電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、前記表側固定板の裏面に固定可能に形成され、前記信号用ケーブルの厚さ方向の裏半分をはめ込んで固定する信号用ケーブル固定凹部と前記電源用ケーブルの厚さ方向の裏半分をはめ込んで固定する電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有し、かつ該信号用ケーブルの裏側の

信号用コネクタをはめ込んで該信号用コネクタの接続面を露出させる信号用コネクタ露出穴と該電源用ケーブルの裏側の電源用コネクタをはめ込んで該電源用コネクタの接続面を露出させる電源用コネクタ露出穴とを有した裏側固定板とを備えたマザーボード。

【請求項10】 表側固定板及び裏側固定板の信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部にシールド部材を設けたことを特徴とする請求項5または請求項9記載のマザーボード。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ハードディスク装置などのデバイスを脱着するマザーボードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、SCSI（スカジー；small computer system interface）型のハードディスク装置やフロッピーディスクドライブなどのデバイス（以下、「SCSIデバイス」という）を脱着するマザーボードとして、例えば、図13に示すものが知られている。図13は従来のケーブル固定式マザーボードを示す斜視図であり、図において、100は基板、101はコネクタ102を挿入して該コネクタ102の接合部を露出させるために基板100に設けられたコネクタ露出用穴、103はコネクタ102と接続され信号線と電源線とを有したフラットケーブル、104はコネクタ102を基板100に固定するネジ、106は基板100に設けられ図示しないSCSIデバイスを接続する基板搭載用コネクタ、107は基板100に設けられコネクタ102と基板搭載用コネクタ106とを接続する配線パターンであり、信号線と共に電源線を備えている。

【0003】このように構成されたマザーボードは、例えば図示しない計算機システムに組み込まれ、図示しないハードディスク装置などのSCSIデバイスを脱着して使用される。この場合、該計算機システムにはSCSIデバイスを挿入するデバイス挿入孔が予め設けられており、該デバイス挿入孔の奥に上記マザーボードが配置される。

【0004】次に動作について説明する。図示しないSCSIデバイスのSCSIインターフェースコネクタ及び電源コネクタがそれぞれコネクタ106と接続される。

【0005】このSCSIデバイスにアクセスする場合は、図示しない計算機システムからの制御信号はフラットケーブル103を通り、コネクタ102及び配線パターン107を介してコネクタ106と接続されたSCSIデバイスに伝達される。この制御信号によりSCSIデバイスが制御される。そして、該制御信号は他のコネクタ106に伝達される。

【0006】SCSIデバイスへの給電は、制御信号の

伝達と同様に、コネクタ102及び配線パターン107を介して行われる。

【0007】マザーボード上の全てのコネクタ106に制御信号が伝達された後は、フラットケーブル103によりマザーボードの外部へ所定信号が伝達される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のマザーボードは以上のように構成されているので、フラットケーブル103とは別個に基板100に配線パターン107を設けなければならない、高価となると共に、このフラットケーブル103のインピーダンスと配線パターン107のインピーダンスが異なるため、該フラットケーブル103と配線パターン107の間で信号の反射が起こるなどの課題があった。

【0009】また、フラットケーブル103及び配線パターン107において電源線と信号線を一緒に伝達しているため、信号線が電源線からのノイズの影響を受けてシステムが誤動作するなどの課題があった。

【0010】さらに、マザーボード製作後にSCSIデバイスの数量を増減する場合、配線パターン107を変更してマザーボードを再製作しなければならない、不経済となるなどの課題があった。

【0011】さらに、基板100に基板搭載用コネクタ106の位置が固定されているため、増設するSCSIデバイス側の寸法やコネクタ位置によっては、既設のSCSIデバイスと干渉して接合できない場合があるなどの課題があった。

【0012】さらに、マザーボードをコンパクトにしたいとの要請から、脱着できるSCSIデバイスの数も少数とせざるを得ないなどの課題があった。

【0013】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、インピーダンスの違いから発生する信号の反射や信号線が電源線から受けるノイズを低減でき、しかも容易かつ安価に製作できるマザーボードを得ることを目的とする。

【0014】また、この発明は、脱着するデバイスの数や寸法がマザーボード製作後に変更になっても、マザーボードを再製作することなく容易に対応できるマザーボードを得ることを目的とする。

【0015】さらに、この発明は、デバイスを数多く脱着できるマザーボードを得ることを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係るマザーボードは、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用ケーブルと電源用ケーブルとを離隔して併設する固定板と、固定板に信号用ケーブルを固定する信号用ケーブル固定手段と、固定板に電源用ケーブルを固定する電源用ケーブル固定手段とを備えたものである。

【0017】請求項2記載の発明に係るマザーボード

は、信号用ケーブル固定手段は係止用凹部を有すると共にネジ穴を有した係止片と固定用ネジとを備え、電源用ケーブル固定手段は係止用凹部を有すると共にネジ穴を有した係止片と固定用ネジとを備えたものである。

【0018】請求項3記載の発明に係るマザーボードは、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用ケーブルと電源用ケーブルとを離隔して併設する固定板と、固定板に信号用ケーブルを固定する信号用ケーブル固定手段と、固定板に電源用ケーブルを固定する電源用ケーブル固定手段と、固定板に突設され信号用ケーブル固定手段を該固定板に対して左右に摺動自在に保持する1対の支持レールと、固定板に突設され電源用ケーブル固定手段を該固定板に対して左右に摺動自在に保持する1対の支持レールとを備えたものである。

【0019】請求項4記載の発明に係るマザーボードは、信号用ケーブル固定手段は貫通穴を有した表固定片とネジ穴を有した裏固定片と固定用ネジと押圧部材とを備え、電源用ケーブル固定手段は貫通穴を有した表固定片とネジ穴を有した裏固定片と固定用ネジと押圧部材とを備えたものである。

【0020】請求項5記載の発明に係るマザーボードは、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有しかつ信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有した裏側固定板とを備えたものである。

【0021】請求項6記載の発明に係るマザーボードは、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用コネクタを左右方向にスライド可能に形成した信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタを左右方向にスライド可能に形成した電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、1対の信号用コネクタ横固定手段と、1対の電源用コネクタ横固定手段と、信号用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、電源用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを有した裏側固定板とを備えたものである。

【0022】請求項7記載の発明に係るマザーボードは、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用コネクタを左右及び上下方向にスライド可能に形成した信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタを左右及び上下方向にスライド可能に形成した電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、1対の信号用コネクタ横固定手段と、1対の信号用コネクタ縦固定手段と、1対の電源用コネクタ

横固定手段と、1対の電源用コネクタ縦固定手段と、信号用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、信号用コネクタ縦固定手段を上下方向に摺動自在に保持する1対の縦支持レールと、電源用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、電源用コネクタ縦固定手段を上下方向に摺動自在に保持する1対の縦支持レールと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを有した裏側固定板とを備えたものである。

【0023】請求項8記載の発明に係るマザーボードは、裏側固定板の信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部にシールド部材を設けたものである。

【0024】請求項9記載の発明に係るマザーボードは、信号用コネクタを表裏両面に有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを表裏両面に有した電源用ケーブルと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有しかつ信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有しかつ信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタ露出穴とを有した裏側固定板とを備えたものである。

【0025】請求項10記載の発明に係るマザーボードは、表側固定板及び裏側固定板の信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部にシールド部材を設けたものである。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1によるマザーボードを示す正面図、図2は信号用コネクタの固定部分を示す拡大正面図であり、図1及び図2において、1はSCSI型のハードディスク装置（デバイス）であり、SCSIインターフェース用コネクタ1aと電源用コネクタ1bとを備えている。

【0027】2はハードディスク装置1のSCSIインターフェース用コネクタ1aと脱着可能に形成された信号用コネクタ3を4つ有し、SCSIバスを伝える信号用ケーブルである。信号用コネクタ3を4つ有しているのは、ハードディスク装置1などのデバイスを4台まで接続可能とするためであり、また増設により隣接するデバイス相互がぶつからないように所定の間隔を設けてある。なお、該信号用コネクタ3の数は4つに限定されず、必要に応じて増減できることは言うまでもない。

【0028】4はハードディスク装置1の電源用コネクタ1bと脱着可能に形成された電源用コネクタ5を4つ有し、該ハードディスク装置1に電源を供給する電源用ケーブルである。

【0029】6は信号用ケーブル2と電源用ケーブル4を併設するために板状に成型された、例えばABS（アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン）樹脂製の固定

板である。

【0030】7は信号用ケーブル2を固定板6に固定するために、信号用コネクタ3の両側に配置され固定用ネジ（信号用ケーブル固定手段）8によって固定されるケーブル固定金具（信号用ケーブル固定手段）であり、図2に示すように、信号用ケーブル2を係止するために凹部として形成された係止用凹部7bを裏面に有する係止片7aと、係止片7aの両端部に設けられ固定用ネジ8を挿通するためのネジ穴7cとを備えている。

【0031】9は電源用ケーブル4を固定板6に固定するために、電源用コネクタ5の両側に配置され固定用ネジ（電源用ケーブル固定手段）10によって固定されるケーブル固定金具（電源用ケーブル固定手段）であり、ケーブル固定金具7と同様に、図示しない係止用凹部を裏面に有する係止片と、固定用ネジ10を挿通するためのネジ穴とを備えている。

【0032】以上のように構成されたマザーボードは、例えば図示しない計算機システムに組み込まれ、ハードディスク装置1を脱着して使用される。この場合、該計算機システムにはハードディスク装置1を挿入するデバイス挿入孔が予め設けられており、該デバイス挿入孔の奥に上記マザーボードが配置される。

【0033】次に動作について説明する。信号用ケーブル2は、ケーブル固定金具7の係止用凹部7bによって係止され、係止片7aのネジ穴7cに固定用ネジ8をねじ込むことによって固定板6に固定される。また同時に、信号用ケーブル2と一体となった信号用コネクタ3も固定板6に固定されることとなる。

【0034】電源用ケーブル4は上記信号用ケーブル2と離間して固定板6上に配置され、ケーブル固定金具9によって上記信号用ケーブル2と同様に固定される。

【0035】次に、ハードディスク装置1のSCSIインターフェース用コネクタ1a及び電源用コネクタ1bを、それぞれ固定板6の信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5に接続する。

【0036】このハードディスク装置1にアクセスする場合、図示しない計算機システムからの制御信号は信号用ケーブル2を通り、信号用コネクタ3を介してハードディスク装置1に伝達される。この制御信号によりハードディスク装置1が制御される。そして、該制御信号は他の信号用コネクタ3に伝達される。

【0037】一方、ハードディスク装置1への給電は、電源用ケーブル4により電源用コネクタ5を介して行われる。すなわち、信号線たる信号用ケーブル2と分離して配置されているので、信号用ケーブル2の信号に対してノイズの影響を与えにくい。

【0038】固定板6上の全ての信号用コネクタ3に制御信号が伝達された後は、信号用ケーブル2によりマザーボードの外部へ所定信号が伝達される。

【0039】以上のように、この実施の形態1によれ

ば、配線パターンを設けておらず、ハードディスク装置1への制御信号は信号用ケーブル2と信号用コネクタ3のみを媒体としてハードディスク装置1に伝えられるため、従来のマザーボード上の配線パターン107とフラットケーブル103間に生じるインピーダンス不整合による信号の反射がなくなり、伝達信号の信頼性が向上すると共に、信号用ケーブル2及び電源用ケーブル4を固定板6に容易に固定できる効果が得られる。

【0040】なお、この実施の形態1ではSCSIデバイスの例として、ハードディスク装置1を挙げたが、フロッピーディスクドライブなど他のSCSIデバイスであってもよい。

【0041】また、SCSIデバイスを脱着するマザーボードとして説明したが、他のインターフェース形式のデバイスにも利用できることは言うまでもない。

【0042】実施の形態2. 図3(a)はこの発明の実施の形態2によるマザーボードを示す斜視図、(b)はマザーボードの要部を示す側面図、図4はケーブル固定金具の固定部分を示す拡大側面図である。なお、上記実施の形態1の説明における図1及び図2で示したものに

相当する部分には同一符号を付しその説明を省略する。

【0043】図において、12及び13は信号用ケーブル2を固定板6に固定するために信号用コネクタ3の両側に配置されると共に、信号用ケーブル2の表裏面にそれぞれ配置され、後述する固定用ネジ14によって固定される1組のケーブル固定金具(表固定片、裏固定片)である。

【0044】このケーブル固定金具12、13は断面をほぼハット状に形成され、信号用ケーブル2の表裏面にそれぞれ配置して信号用ケーブル2を挟んで固定できるようにになっている。ケーブル固定金具12の両端部には、後述する固定用ネジ14の雄ネジ部14aを挿通する貫通穴12aを備えている。また、ケーブル固定金具13の両端部には、後述する固定用ネジ14の雄ネジ部14aをねじ込むネジ穴13aを備えている。

【0045】14はケーブル固定金具12、13の両端部を固定する固定用ネジであり、雄ネジ部14aを備えている。14bは雄ネジ部14aの先端部にねじ込まれ固定板6を押圧する六角ナット(押圧部材)である。

【0046】15は信号用ケーブル2の幅方向両端部に沿って固定板6に突設され、ケーブル固定金具12、13の両端部を係止する1対の支持レールであり、固定板6と一体成型されている。この支持レール15、15の間隔は、ケーブル固定金具12、13の長さよりも若干大きく設定されている。すなわち、ケーブル固定金具12、13が固定用ネジ14によって固定される前には、該支持レール15、15内をケーブル固定金具12、13が左右に摺動自在となる間隔に設定されている。また支持レール15の先端部には、ケーブル固定金具12、13側に近づくように若干湾曲させ、ケーブル固定金具

12の端部を係止可能に形成した係止部15aを備えている。

【0047】16及び17は電源用ケーブル4を固定板6に固定するために電源用コネクタ5の両側に配置されると共に、電源用ケーブル4の表裏面にそれぞれ配置され、前述した固定用ネジ14によって固定される1組のケーブル固定金具(表固定片、裏固定片)である。このケーブル固定金具16、17は、ケーブル固定金具12、13と同様に、図示しない貫通穴、ネジ穴を備えており、電源用ケーブル4の幅に対応させて形成してある。

【0048】18は電源用ケーブル4の幅方向両端部に沿って固定板6に平行に突設され、ケーブル固定金具16、17の両端部を係止する1対の支持レールである。この支持レール18、18の間隔は、ケーブル固定金具16、17の長さよりも若干大きく設定されている。すなわち、ケーブル固定金具16、17が固定用ネジ14によって固定される前には、該支持レール18、18内をケーブル固定金具12、13が左右に摺動自在となる間隔に設定されている。また支持レール18の先端部には、ケーブル固定金具16、17側に近づくように若干湾曲させ、ケーブル固定金具16の端部を係止可能に形成した係止部18aを備えている。

【0049】なお、ハードディスク装置1を増設する場合に対応するべく、上記コネクタ3、5を、予め増設する数だけケーブル2、4に設けておき、該コネクタ3、5の各両端にケーブル固定金具12、13、16、17をそれぞれ配置しておく。

【0050】次に動作について説明する。ケーブル固定金具12、13を信号用コネクタ3の両側に配置すると共に、信号用ケーブル2の表裏面にそれぞれ配置する。そして、固定用ネジ14の雄ネジ部14aを、ケーブル固定金具12の貫通穴12a及びネジ穴13aに挿通しねじ込んで、さらに六角ナット14bにねじ込むことにより、ケーブル固定金具12、13を信号用ケーブル2に仮止めする。

【0051】次に、信号用ケーブル2に取り付けられたケーブル固定金具12、13を、支持レール15、15の長手方向端部から滑り込ませて該支持レール15、15内に配置させ、信号用コネクタ3を希望する所定の位置まで摺動して配置する。

【0052】そして、固定用ネジ14を締めると、六角ナット14bにより固定板6が押圧される。同時にケーブル固定金具13はネジ穴13aが雄ネジ部14aと係合しているので、ケーブル固定金具12側に移動して信号用ケーブル2を挟むと共に、ケーブル固定金具12の端部を支持レール15の係止部15aに押圧する。これらの押圧力により、ケーブル固定金具12、13が固定板6上の所定位置に固定され、もって信号用コネクタ3が固定される。

10

20

30

40

50

【0053】同様に、電源用コネクタ5も、ケーブル固定金具16、17、固定用ネジ14及び支持レール18、18によって、固定板6の所定位置に固定される。

【0054】なお、ハードディスク装置1との接続やアクセスする方法は、上記実施の形態1の場合と同様であるので、説明を省略する。

【0055】一方、計算機システムを構築後にハードディスク装置1を1つ増設したい場合には、計算機システムの前記デバイス挿入孔を1つ増やし、固定板6上の未使用のコネクタ3、5を、デバイス挿入孔と対向する位置に支持レール15、18に沿って移動させる。同時に、移動させたコネクタ3、5の両側にあるケーブル固定金具12、13、16、17も移動させ、固定用ネジ14を締めて固定する。

【0056】次に、増設するハードディスク装置1をコネクタ3、5と接続して、既設のハードディスク装置1と同様に動作させる。

【0057】以上のように、この実施の形態2によれば、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5は、支持レール15、18内を摺動させることによって、任意の位置に容易に位置決めでき、固定用ネジ14を締めることによって、固定板6に容易に固定できる。したがって、ハードディスク装置1などのデバイスを増設する場合には、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を必要な数だけ任意の位置に固定でき、マザーボードを再製作することなく容易に対応することができる効果が得られる。

【0058】なお、この実施の形態2ではSCSIデバイスの例として、ハードディスク装置1を挙げたが、フロッピーディスクドライブなど他のSCSIデバイスであつてもよい。

【0059】また、SCSIデバイスを脱着するマザーボードとして説明したが、他のインターフェース形式のデバイスにも利用できることは言うまでもない。

【0060】実施の形態3。図5はこの発明の実施の形態3によるマザーボードを示す組立斜視図、図6はマザーボードを示す全体斜視図である。なお、上記実施の形態1の説明における図1及び図2で示したものに相当する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

【0061】図において、20はケーブル2、4及びコネクタ3、5を固定するために全体を筒状に形成したABS樹脂製の筒型成型品であり、垂直断面がほぼE字状の表側固定板21と裏側固定板22とをネジ23及びネジ穴24により固定して組み立てられるようになっている。この表側固定板21の内面には、信号用ケーブル2を隙間なく挟むために、該信号用ケーブル2の厚みの半分の深さになるように凹状に形成した信号用ケーブル固定凹部21aと、電源用ケーブル4を隙間なく挟むために、該電源用ケーブル4の厚みの半分の深さになるように凹状に形成した電源用ケーブル固定凹部21bとを形

成してある。

【0062】また、裏側固定板22の内面にも表側固定板21と同様に、信号用ケーブル固定凹部22aと電源用ケーブル固定凹部22bが形成され、それぞれの表面にシールド部材26が塗布されている。

【0063】26はこの信号用ケーブル固定凹部21aと電源用ケーブル固定凹部21bの表面に塗布され、ノイズの影響を遮断若しくは低減するシールド部材である。かかるシールド部材26としては、従来より用いられている手段を用いている。

【0064】28は信号用コネクタ3を挿通して固定し、かつ信号用コネクタ3の接続面を露出させるために表側固定板21に穿設された信号用コネクタ露出穴であり、信号用コネクタ3の外形寸法よりも若干大きく形成されている。

【0065】29は電源用コネクタ5を挿通して固定し、かつ電源用コネクタ5の接続面を露出させるために表側固定板21に穿設された電源用コネクタ露出穴であり、電源用コネクタ5の外形寸法よりも若干大きく形成されている。

【0066】これらコネクタ露出穴28、29の数は、増設するハードディスク装置1などのデバイスの数に応じて決定してある。またその穿設すべき位置は、増設により隣接するデバイス同士がぶつからないように勘案して決定してある。

【0067】次に動作について説明する。表側固定板21の信号用ケーブル固定凹部21aに信号用ケーブル2を配置し、信号用コネクタ3を信号用コネクタ露出穴28にはめ込む。同様に電源用ケーブル固定凹部21bに電源用ケーブル4を配置し、電源用コネクタ5を電源用コネクタ露出穴29にはめ込む。

【0068】そして、この表側固定板21に配置された信号用ケーブル2及び電源用ケーブル4を、裏側固定板22の信号用ケーブル固定部22aと電源用ケーブル固定部22bとで挟み込んで、ネジ23により固定して組み立てる。

【0069】このように信号用ケーブル2及び電源用ケーブル4が、信号用ケーブル固定凹部21a、22aと電源用ケーブル固定凹部21b、22bによって隙間なく挟まれて固定され、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5が信号用コネクタ露出穴28及び電源用コネクタ露出穴29によって固定される。

【0070】ハードディスク装置1との接続やアクセスする方法は、前記実施の形態1の場合と同様であるので、説明を省略する。

【0071】以上のように、この実施の形態3によれば、信号用ケーブル2と電源用ケーブル4がマザーボード内で分離して配設され、さらにシールド部材26によってシールドされているため、従来のマザーボードの基板100の配線パターン107で生じる信号間の干渉や

輻射ノイズを低減することができ、ハードディスク装置1の誤動作や他の電子機器への悪影響を低減することができる効果が得られる。

【0072】なお、この実施の形態3ではSCSIデバイスの例として、ハードディスク装置1を挙げたが、フロッピーディスクドライブなど他のSCSIデバイスであってもよい。

【0073】また、SCSIデバイスを脱着するマザーボードとして説明したが、他のインターフェース形式のデバイスにも利用できることは言うまでもない。

【0074】実施の形態4。図7(a)はこの発明の実施の形態4によるマザーボードの要部を示す部分斜視図、(b)は(a)のA-A断面図、図8はケーブル固定金具の固定部分を示す拡大側面図である。なお、上記実施の形態1から3の説明における各図で示したものに相当する部分には同一符号を付しその説明を省略する。

【0075】図において、30は信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を固定する板状の表側固定板であり、前記実施の形態3における表側固定板21に相当するものである。また、ABS樹脂で成型してある。

【0076】31は信号用コネクタ3を挿通して該信号用コネクタ3の接続面を露出させるために表側固定板30に複数穿設された矩形の信号用コネクタ露出穴であり、挿通した信号用コネクタ3が左右方向にのみ所定距離スライドできる大きさに形成されている。

【0077】32は電源用コネクタ5を挿通して該電源用コネクタ5の接続面を露出させるために表側固定板30に複数穿設された矩形の電源用コネクタ露出穴であり、挿通した電源用コネクタ5が左右方向にのみ所定距離スライドできる大きさに形成されている。

【0078】これらのコネクタ露出穴31、32の数は、増設するハードディスク装置などのデバイスの数に応じて決定してある。またその穿設すべき位置と横幅は、増設により隣接するデバイスと既設のデバイスの設置位置が干渉しないように勘案して決定してある。

【0079】34は信号用コネクタ露出穴31に挿通された信号用コネクタ3を固定するために信号用コネクタ3の両側にそれぞれ押圧可能に配置されると共に、後述する固定用ネジ35によって固定される1対のコネクタ固定金具(信号用コネクタ横固定手段)である。すなわち、このコネクタ固定金具34は金属板をL字状に折曲して形成したものであり、表側固定板30に対向する固定片34aと、信号用コネクタ3の側面に当接する当接片34bとを備えている。

【0080】36は後述する固定用ネジ35をねじ込むために固定片34aの中央部に設けられたネジ穴である。

【0081】35はコネクタ固定金具34のネジ穴36にねじ込まれ、コネクタ固定金具34を表側固定板30に対して固定する固定用ネジであり、雄ネジ部35aを

備えている。35bは雄ネジ部35aの先端部にねじ込まれ表側固定板30を押圧する六角ナットである。

【0082】38は表側固定板30において信号用コネクタ露出穴31の横辺のほぼ延長線上に位置するように平行に突設され、コネクタ固定金具34の固定片34aの両端部を係止する1対の支持レール(横支持レール)であり、表側固定板30と一体成型したものである。この支持レール38、38の間隔は、固定片34aの縦方向の幅よりも若干大きく設定されている。すなわち、固定片34aが固定用ネジ35によって固定される前には、該支持レール38、38内を固定片34aが左右方向に摺動自在となる間隔に設定されている。また支持レール38の先端部には、固定片34a側に近づくように若干湾曲させ、固定片34aの端部を係止可能に形成した係止部38aを備えている。

【0083】39は電源用コネクタ露出穴32に挿通された電源用コネクタ5を固定するために電源用コネクタ5の両側にそれぞれ押圧可能に配置されると共に、固定用ネジ35によって固定される1組のコネクタ固定金具(電源用コネクタ横固定手段)である。このコネクタ固定金具39は、上記コネクタ固定金具34と同様に金属板をL字状に折曲して形成したものであり、表側固定板30に対向する固定片39aと、電源用コネクタ5の側面に当接する当接片39bとを備えている。

【0084】40は固定用ネジ35をねじ込むために固定片39aの中央部に設けられたネジ穴である。

【0085】41は表側固定板30において電源用コネクタ露出穴32の横辺のほぼ延長線上に位置するように平行に突設され、コネクタ固定金具39の固定片39aの両端部を係止する1対の支持レール(横支持レール)であり、表側固定板30と一体成型したものである。この支持レール41、41の間隔は、固定片39aの縦方向の幅よりも若干大きく設定されている。すなわち、固定片39aが固定用ネジ35によって固定される前には、該支持レール41、41内を固定片39aが摺動自在となる間隔に設定されている。また支持レール41の先端部には、固定片39a側に近づくように若干湾曲させ、固定片39aの端部を係止可能に形成した係止部41aを備えている。

【0086】以上に示したのは、表側固定板30及びコネクタ固定金具34、39などについてであるが、本実施の形態4におけるマザーボードは、これら部材の他に、表側固定板30の背面に固定される図示しない裏側固定板を備えている。この裏側固定板は、前記実施の形態3の図5及び図6で示した裏側固定板22とはほぼ同一に形成したものであり、異なる点は、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部の深さが、信号用ケーブル2と電源用ケーブル4をそれぞれ隙間なく挟むために、該ケーブル2、4の厚みと等しく形成してある点である。なお、この裏側固定板と表側固定板30の固定

は、前記実施の形態3の場合と同様に、図示しないネジとネジ穴によって行えるようになっている。

【0087】次に動作について説明する。先ず、図7(a)に示すように、固定用ネジ35を装着した2つのコネクタ固定金具34を支持レール38、38の間に配置させる。

【0088】次に、信号用コネクタ3を信号用コネクタ露出穴31に挿通し、その信号用コネクタ3の両側面をコネクタ固定金具34の当接片34bどうして挟みながら、固定片34aを支持レール38、38内で所定距離

摺動させることによって信号用コネクタ3の位置決めを行う。

【0089】位置決めが完了したら、固定用ネジ35を締める。すると、図8の下向き矢印に示すように、六角ナット35bにより表側固定板30が押圧される。同時に固定片34aは、そのネジ穴36が雄ネジ部35aと係合しているので、図8の上向き矢印に示すように、固定片34aの端部が支持レール38の係止部38aに押圧される。コネクタ固定金具34は、これらの押圧力によって位置決めされた位置に容易に固定される。そして、信号用コネクタ3も、この固定されたコネクタ固定金具34の当接片34bによって挟まれているので固定

されることとなる。

【0090】電源用コネクタ5も同様にして、コネクタ固定金具39、固定用ネジ35及び支持レール41、41によって所定位置に容易に固定される。

【0091】そして最後に、図示しない裏側固定板を表側固定板30に組み付けることにより、マザーボードが完成する。

【0092】なお、図示しない計算機システムに本マザーボードを組み込んで使用する場合におけるハードディスク装置との接続やアクセスする方法は、実施の形態1の場合と同様であるので、説明を省略する。

【0093】一方、上記計算機システムを構築後に、ハードディスク装置を1つ増設したい場合は、計算機システムの前記デバイス挿入孔を1つ増やし、該デバイス挿入孔と対向する位置に設けられたコネクタ露出穴31、32にコネクタ3、5を挿通し、上述した要領にてコネクタ固定金具34、39によって固定する。この場合において、コネクタ露出穴31、32は、コネクタ3、5が位置決めの際に横方向に所定距離スライドできるように形成され、かつその位置決めされた位置に容易に固定できるので、隣接する既設のハードディスク装置にぶつからないように容易に増設することができる。

【0094】最後に、増設するハードディスク装置を固定されたコネクタ3、5と接続し、既設のハードディスク装置と同様に動作させればよい。

【0095】以上のように、この実施の形態4によれば、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5は、コネクタ露出穴31、32、支持レール38、41及びコネ

タ固定金具34、39によって支持レール38、41内を摺動させて任意の位置に容易に位置決めでき、固定用ネジ35を締めることによって表側固定板30上に容易に固定できる。したがって、ハードディスク装置などのデバイスを増設する場合には、そのデバイスの横幅またはコネクタの位置に応じて、接続すべき信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を最適な位置に移動して固定できるので、マザーボードを再製作することなく容易に対応することができる効果が得られる。

10 【0096】なお、この実施の形態4ではSCSIデバイスの例として、ハードディスク装置を挙げたが、フロッピーディスクドライブなど他のSCSIデバイスであってもよい。

【0097】また、SCSIデバイスを脱着するマザーボードとして説明したが、他のインターフェース形式のデバイスにも利用できることは言うまでもない。

【0098】実施の形態5。上記実施の形態4は、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を左右方向にスライドさせて位置決め可能に形成したものであるが、本実施の形態5は、左右方向のみならず上下方向にもスライドさせて位置決め可能に形成したものである。したがって、該コネクタ3、5を上下方向にスライドさせて位置決めするための構成のみが上記実施の形態4と異なるため、以下、この相違する点のみについて説明する。

【0099】図9はこの発明の実施の形態5によるマザーボードの要部を示す部分斜視図である。なお、上記実施の形態1から4の説明における各図で示したものに相当する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

20 【0100】図において、45は信号用コネクタ3を挿通して該信号用コネクタ3の接続面を露出させるために表側固定板30に複数穿設された矩形の信号用コネクタ露出穴であり、挿通した信号用コネクタ3が左右方向及び上下方向に所定距離スライドできる大きさに形成されている。すなわち、上記実施の形態4における信号用コネクタ露出穴31を上下方向にさらに大きく開口して形成したものである。

40 【0101】46は電源用コネクタ5を挿通して該電源用コネクタ5の接続面を露出させるために表側固定板30に複数穿設された矩形の電源用コネクタ露出穴であり、挿通した電源用コネクタ5が横方向及び縦方向に所定距離スライドできる大きさに形成されている。すなわち、上記実施の形態4における電源用コネクタ露出穴32を縦方向にさらに大きく開口して形成したものである。

【0102】これらのコネクタ露出穴45、46の穿設すべき位置と縦幅は、増設するデバイスの信号・電源用コネクタの位置や大きさあるいは該デバイスの大きさが、既設のデバイスのそれと異なる場合でも対応できるように勘案して決定してある。

50 【0103】48は信号用コネクタ露出穴45に挿通さ

17

れた信号用コネクタ3を上下方向から固定するために、信号用コネクタ3の上下両側面にそれぞれ押圧可能に配置されると共に、固定用ネジ35によって固定される1組のコネクタ固定金具（信号用コネクタ縦固定手段）である。すなわち、このコネクタ固定金具48は金属板をL字状に折曲して形成したものであり、表側固定板30に対向する固定片48aと、信号用コネクタ3の側面に当接する当接片48bとを備えている。

【0104】50は支持レール38と直交するように信号用コネクタ露出穴45の上下に配設された1対の平行な支持レール（縦支持レール）であり、コネクタ固定金具48の固定片48aの両端部を係止できるように、支持レール38の係止部38aに対応する係止部を備えている。またこの支持レール50、50の間隔は、固定片48aが固定用ネジ35によって固定される前には該支持レール50、50内を摺動自在となるように設定されている。

【0105】52は電源用コネクタ露出穴46に挿通された電源用コネクタ5を上下方向から固定するために、電源用コネクタ5の上下両側面にそれぞれ押圧可能に配置されると共に、固定用ネジ35によって固定される1組のコネクタ固定金具（電源用コネクタ縦固定手段）であり、コネクタ固定金具48と同様に、固定片52a及び当接片52bを備えている。

【0106】54は支持レール41と直交するように電源用コネクタ露出穴46の上下に配設された1対の平行な支持レール（縦支持レール）であり、コネクタ固定金具52の固定片52aの両端部を係止できるように上記支持レール50と同様に構成したものである。

【0107】次に動作について説明する。信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を横方向にスライドさせて位置決めする手順は、実施の形態4の場合と同様である。

【0108】信号用コネクタ3を縦方向にスライドさせて位置決めするときは、信号用コネクタ露出穴45に挿通された信号用コネクタ3の両側面をコネクタ固定金具48の当接片48bどうして挟みながら、固定片48aを支持レール50、50内で所定距離摺動させればよい。

【0109】そして、4つの固定用ネジ35を締めれば、実施の形態4において示した押圧力により、信号用コネクタ3が当接片34b、34b、48b、48bによって四方から固定される。

【0110】電源用コネクタ5も同様にして、コネクタ固定金具39、52、固定用ネジ35及び支持レール41、41、54、54によって所定位置に容易に固定される。その他の動作は、実施の形態4の場合と同様であるので説明を省略する。

【0111】以上のように、この実施の形態5によれば、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5は、コネクタ露出穴45、46、支持レール38、41、50、5

18

4及びコネクタ固定金具34、39、48、52によって支持レール38、41、50、54内を摺動させることにより、縦横両方向の任意の位置に容易に位置決めでき、固定用ネジ35を締めることによって表側固定板30上に容易に固定できる。

【0112】したがって、ハードディスク装置などのデバイスを増設する場合には、増設するデバイスの信号・電源用コネクタの位置や大きさあるいは該デバイスの大きさが、既設のデバイスのそれと異なる場合でも、接続すべき信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を最適な位置に移動して固定できるので、マザーボードを再製作することなく容易に対応することができる効果が得られる。

【0113】実施の形態6、前記実施の形態3は、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5を表側固定板21から露出可能に形成したものであるが、本実施の形態6は、各ケーブル2、4の表裏面にコネクタ3、5を配設し、表側固定板21及び裏側固定板22の両者から露出可能に形成したものである。

【0114】図10はこの発明の実施の形態6によるマザーボードを示す組立斜視図、図11はマザーボードを示す平面図、図12はマザーボードを示す側面図である。なお、実施の形態3の説明における図5及び図6で示したものに相当する部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

【0115】図において、28aは信号用コネクタ3を挿通して固定し、かつ信号用コネクタ3の接続面を露出させるために裏側固定板22に穿設された信号用コネクタ露出穴であり、実施の形態3で示した信号用コネクタ露出穴28と同様に形成され、穿設位置が異なるのみである。

【0116】29aは電源用コネクタ5を挿通して固定し、かつ電源用コネクタ5の接続面を露出させるために裏側固定板22に穿設された電源用コネクタ露出穴であり、実施の形態3で示した電源用コネクタ露出穴29と同様に形成され、穿設位置が異なるのみである。

【0117】なおその他の構成は、ケーブル2、4の表裏面にコネクタ3、5を配設した点を除き、実施の形態3の場合と同様であるので、説明を省略する。

【0118】次に動作について説明する。信号用ケーブル固定部21a、22aに信号用ケーブル2を配置し、信号用コネクタ3を信号用コネクタ露出穴28、28aにはめ込む。同様に電源用ケーブル固定部21b、22bに電源用ケーブル4を配置し、電源用コネクタ5を電源用コネクタ露出穴29、29aにはめ込む。そして、表側固定板21と裏側固定板22とをネジ23により固定して組み立てる。

【0119】このように信号用ケーブル2及び電源用ケーブル4が、信号用ケーブル固定部21a、22aと電源用ケーブル固定部21b、22bによって隙間なく挟

まれて固定され、信号用コネクタ3及び電源用コネクタ5が信号用コネクタ露出穴28、28a及び電源用コネクタ露出穴29、29aによって固定される。すなわち、信号用コネクタ3などの数が、実施の形態3の場合と比較して倍増することとなる。

【0120】なお、その他の動作は、実施の形態3の場合と同様であるので、説明を省略する。

【0121】以上のように、この実施の形態6によれば、試験のためにSCSI信号をモニターする必要があるものの、計算機システムなどに組み込んだ時の構造上の制約から、表側固定板21側からモニターできないような場合であっても、モニター用のフラットケーブルを裏側固定板22から露出したコネクタ3と接続することにより、制御信号を取り出して解析することができる効果が得られる。

【0122】また、計算機システムの設計段階でハードディスク装置1を多数必要とする場合に、実施の形態3におけるマザーボードを使用すると、該マザーボードも複数枚必要となる場合がある。かかる場合に、本実施の形態6における裏側固定板22のコネクタ3、5を利用することによって、マザーボードの使用枚数を半分にすることができ、もって製作コストをさらに削減することができる効果が得られる。

【0123】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用ケーブルと電源用ケーブルとを離隔して併設する固定板と、固定板に信号用ケーブルを固定する信号用ケーブル固定手段と、固定板に電源用ケーブルを固定する電源用ケーブル固定手段とを備えるように構成したので、インピーダンスの違いから発生する信号の反射や信号線が電源線から受けるノイズを低減でき、しかも容易かつ安価に製作できる効果がある。

【0124】請求項2記載の発明によれば、信号用ケーブル固定手段は係止用凹部を有すると共にネジ穴を有した係止片と固定用ネジとを備え、電源用ケーブル固定手段は係止用凹部を有すると共にネジ穴を有した係止片と固定用ネジとを備えるように構成したので、信号用ケーブル及び電源用ケーブルを固定板に容易に固定できる効果がある。

【0125】請求項3記載の発明によれば、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用ケーブルと電源用ケーブルとを離隔して併設する固定板と、固定板に信号用ケーブルを固定する信号用ケーブル固定手段と、固定板に電源用ケーブルを固定する電源用ケーブル固定手段と、固定板に突設され信号用ケーブル固定手段を該固定板に対して左右に摺動自在に保持する1対の支持レールと、固定板に突設され電源用ケーブル固定手段を該固定板に対し

て左右に摺動自在に保持する1対の支持レールとを備えるように構成したので、脱着するデバイスの数や寸法がマザーボード製作後に変更になっても、マザーボードを再製作することなく容易に対応できる効果がある。

【0126】請求項4記載の発明によれば、信号用ケーブル固定手段は貫通穴を有した表固定片とネジ穴を有した裏固定片と固定用ネジと押圧部材とを備え、電源用ケーブル固定手段は貫通穴を有した表固定片とネジ穴を有した裏固定片と固定用ネジと押圧部材とを備えるように構成したので、信号用ケーブルを固定板に容易に固定できる効果がある。

【0127】請求項5記載の発明によれば、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有しかつ信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有した裏側固定板とを備えるように構成したので、信号用コネクタ及び電源用コネクタの固定と、信号用ケーブル及び電源用ケーブルの固定を容易に行うことができると共に、インピーダンスの違いから発生する信号の反射や信号線が電源線から受けるノイズを低減できる効果がある。

【0128】請求項6記載の発明によれば、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用コネクタを左右方向にスライド可能に形成した信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタを左右方向にスライド可能に形成した電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、1対の信号用コネクタ横固定手段と、1対の電源用コネクタ横固定手段と、信号用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、電源用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを有した裏側固定板とを備えるように構成したので、インピーダンスの違いから発生する信号の反射や信号線が電源線から受けるノイズを低減できると共に、信号用コネクタ及び電源用コネクタを左右方向にスライドさせて固定でき、脱着するデバイスの横方向の寸法がマザーボード製作後に変更になっても、マザーボードを再製作することなく容易に対応できる効果がある。

【0129】請求項7記載の発明によれば、信号用コネクタを有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを有した電源用ケーブルと、信号用コネクタを左右及び上下方向にスライド可能に形成した信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタを左右及び上下方向にスライド可能に形成した電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、1対の信号用コネクタ横固定手段と、1対の信号用コネクタ縦固定手段と、1対の電源用コネクタ横固定手段と、1対の電源用コネクタ縦固定手段と、信号用コネクタ横

固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、信号用コネクタ縦固定手段を上下方向に摺動自在に保持する1対の縦支持レールと、電源用コネクタ横固定手段を左右方向に摺動自在に保持する1対の横支持レールと、電源用コネクタ縦固定手段を上下方向に摺動自在に保持する1対の縦支持レールと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを有した裏側固定板とを備えるように構成したので、インピーダンスの違いから発生する信号の反射や信号線が電源線から受けるノイズを低減できると共に、信号用コネクタ及び電源用コネクタを左右方向及び上下方向にスライドさせて固定でき、脱着するデバイスの寸法やコネクタの位置がマザーボード製作後に変更になっても、マザーボードを再製作することなく容易に対応できる効果がある。

【0130】請求項8記載の発明によれば、裏側固定板の信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部にシールド部材を設けるように構成したので、信号用ケーブルが電源用ケーブルから受ける輻射ノイズをさらに抑制できる効果がある。

【0131】請求項9記載の発明によれば、信号用コネクタを表裏両面に有した信号用ケーブルと、電源用コネクタを表裏両面に有した電源用ケーブルと、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有しかつ信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタ露出穴とを有した表側固定板と、信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部とを離隔して有しかつ信号用コネクタ露出穴と電源用コネクタ露出穴とを有した裏側固定板とを備えるように構成したので、マザーボードの表裏においてデバイスを接続でき、脱着できるデバイス数を倍増できる効果がある。また、試験のために制御信号をモニターする必要があるものの、計算機システムなどに組み込んだ時の構造上の制約から、表側固定板側からモニターできないような場合であっても、モニター用の信号ケーブルを裏側固定板の信号用コネクタと接続することにより、制御信号を取り出して解析することができる効果がある。

【0132】請求項10記載の発明によれば、表側固定板及び裏側固定板の信号用ケーブル固定凹部と電源用ケーブル固定凹部にシールド部材を設けるように構成したので、信号用ケーブルが電源用ケーブルから受ける輻射ノイズをさらに抑制できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるマザーボードを示す正面図である。

【図2】 信号用コネクタの固定部分を示す拡大正面図

である。

【図3】 (a)はこの発明の実施の形態2によるマザーボードを示す斜視図、(b)はマザーボードの要部を示す側面図である。

【図4】 ケーブル固定金具の固定部分を示す拡大側面図である。

【図5】 この発明の実施の形態3によるマザーボードを示す組立斜視図である。

【図6】 マザーボードを示す全体斜視図である。

10 【図7】 (a)はこの発明の実施の形態4によるマザーボードの要部を示す部分斜視図、(b)は(a)のA-A断面図である。

【図8】 ケーブル固定金具の固定部分を示す拡大側面図である。

【図9】 この発明の実施の形態5によるマザーボードの要部を示す部分斜視図である。

【図10】 この発明の実施の形態6によるマザーボードを示す組立斜視図である。

【図11】 マザーボードを示す平面図である。

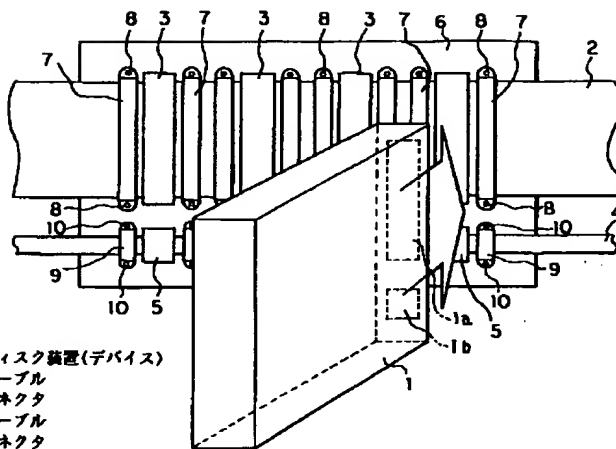
20 【図12】 マザーボードを示す側面図である。

【図13】 従来のケーブル固定式マザーボードを示す斜視図である。

【符号の説明】

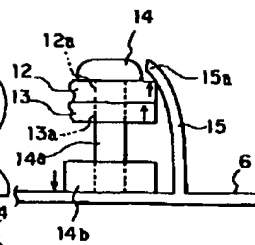
1 ハードディスク装置(デバイス)、2 信号用ケーブル、3 信号用コネクタ、4 電源用ケーブル、5 電源用コネクタ、6 固定板、7 ケーブル固定金具(信号用ケーブル固定手段)、7a 係止片、7b 係止用凹部、7c ネジ穴、8 固定用ネジ(信号用ケーブル固定手段)、9 ケーブル固定金具(電源用ケーブル固定手段)、10 固定用ネジ(電源用ケーブル固定手段)、12、16 ケーブル固定金具(表固定片)、12a 貫通穴、13、17 ケーブル固定金具(裏固定片)、13a ネジ穴、14 固定用ネジ、14b 六角ナット(押圧部材)、15、18 支持レール、21、30 表側固定板、21a、22a 信号用ケーブル固定凹部、21b、22b 電源用ケーブル固定凹部、22 裏側固定板、26 シールド部材、28、28a、31、45 信号用コネクタ露出穴、29、29a、32、46 電源用コネクタ露出穴、34コネクタ固定金具(信号用コネクタ横固定手段)、38、41 支持レール(横支持レール)、39 コネクタ固定金具(電源用コネクタ横固定手段)、48コネクタ固定金具(信号用コネクタ縦固定手段)、50、54 支持レール(縦支持レール)、52 コネクタ固定金具(電源用コネクタ縦固定手段)。

【図1】



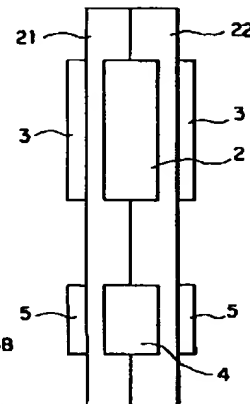
- 1: ハードディスク装置(デバイス)
 2: 信号用ケーブル
 3: 信号用コネクタ
 4: 電源用ケーブル
 5: 電源用コネクタ
 6: 固定板
 7: ケーブル固定金具(信号用ケーブル固定手段)
 8: 固定用ネジ(信号用ケーブル固定手段)
 9: ケーブル固定金具(電源用ケーブル固定手段)
 10: 固定用ネジ(電源用ケーブル固定手段)

【図4】

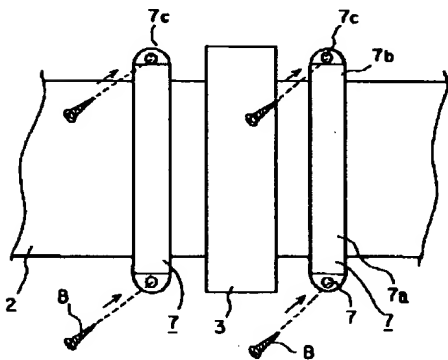


- 12a: 貫通穴
 13a: ネジ穴
 14b: 六角ナット(押圧部材)

【図12】

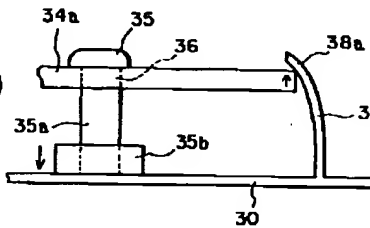


【図2】

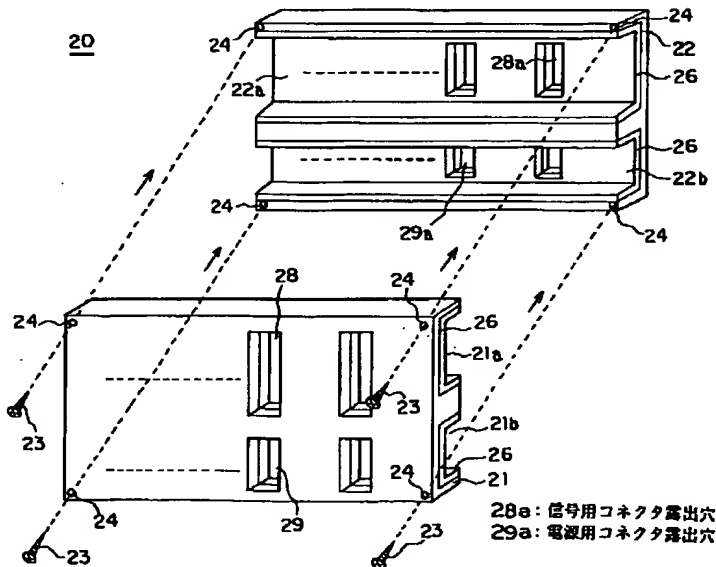


- 7a: 係止片
 7b: 係止用凹部
 7c: ネジ穴

【図8】

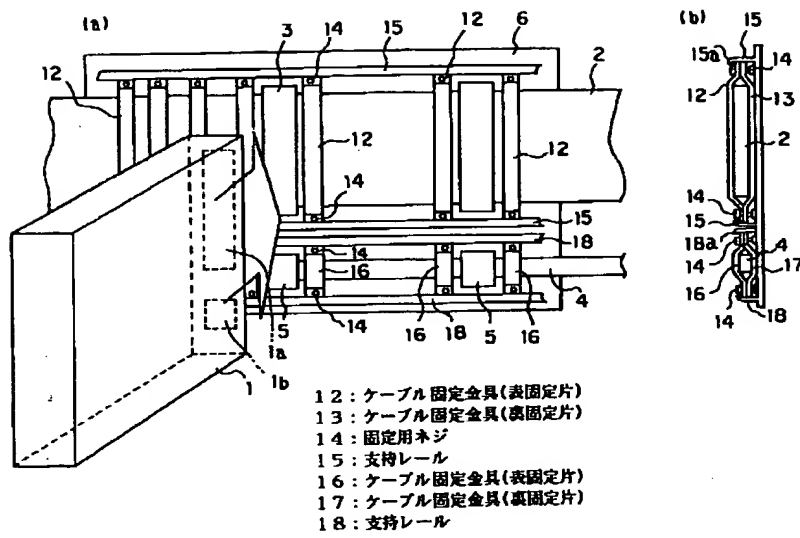


【図10】

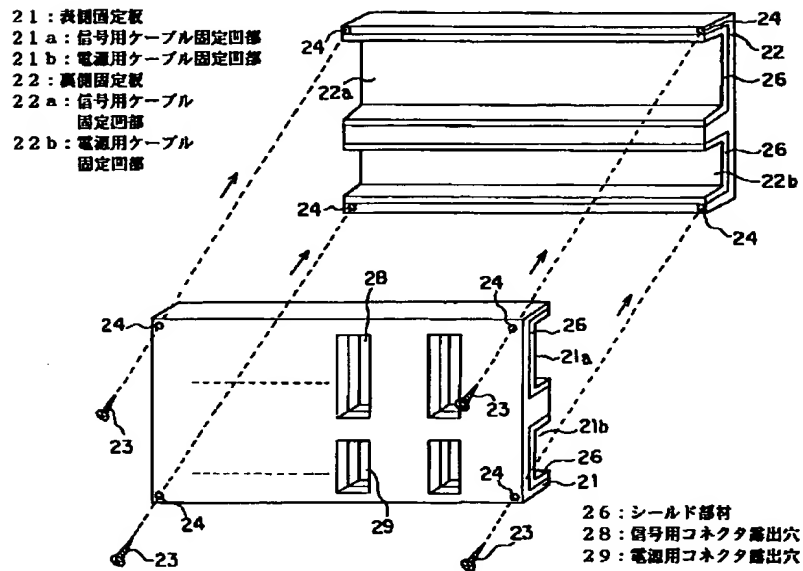


- 28a: 信号用コネクタ露出穴
 29a: 電源用コネクタ露出穴

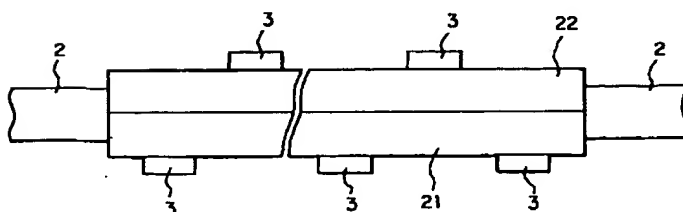
【図3】



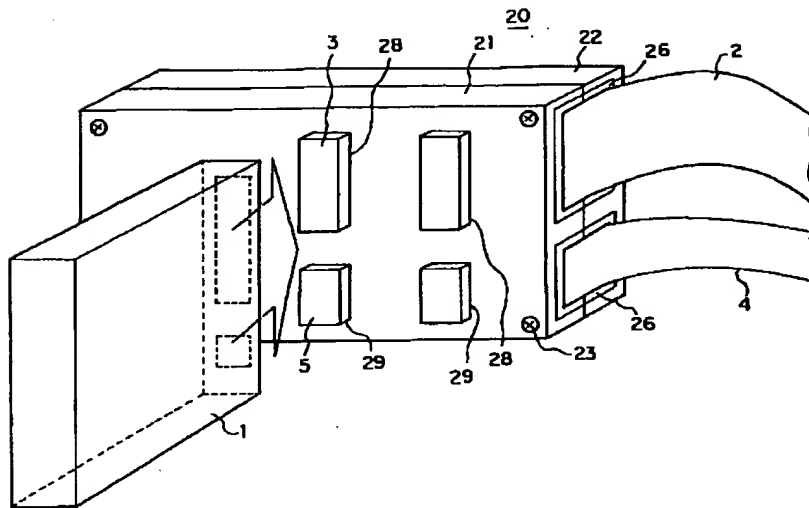
【図5】



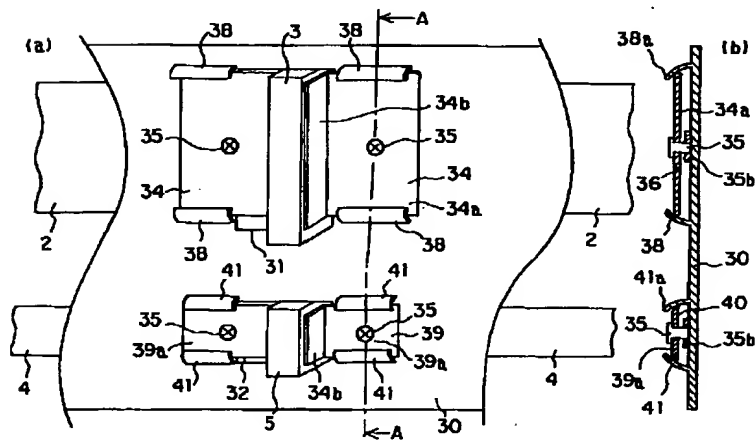
【図11】



【図6】

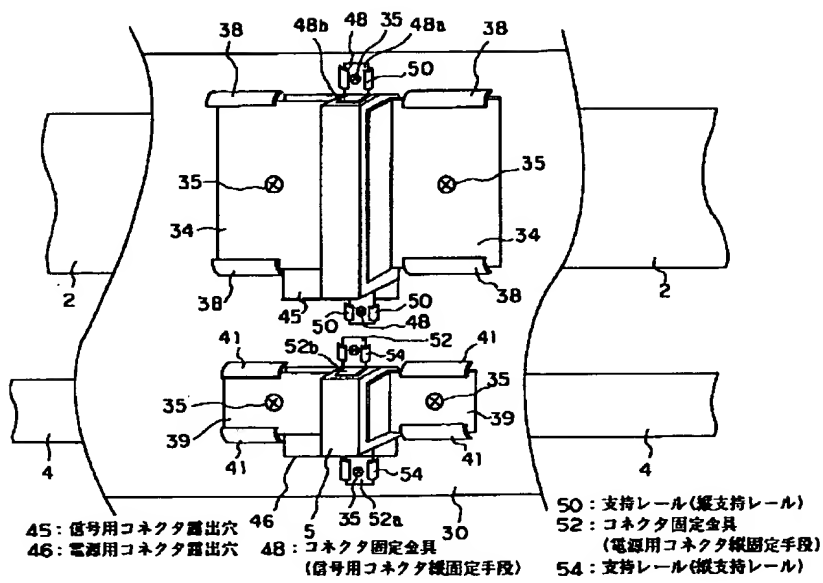


【図7】



- 30 : 表面固定板 38 : 支持レール(横支持レール)
 31 : 信号用コネクタ露出穴 39 : コネクタ固定金具
 32 : 電源用コネクタ露出穴 (電源用コネクタ横固定手段)
 34 : コネクタ固定金具 41 : 支持レール(横支持レール)
 (信号用コネクタ横固定手段)

【図9】



【図13】

